

Задания 6. Текстовая задача из реальной жизни

1. Для постройки гаража дачнику не хватило песчано-цементной смеси. Для её изготовления было дополнительно заказано 300 кг песка. Но тележка, в которой можно его перевозить, вмещает только $0,02 \text{ м}^3$. Какое минимальное число раз дачнику придётся загружать эту тележку для того, чтобы перевезти весь песок? Плотность песка при его насыпании в тележку (так называемая насыпная плотность) 1600 кг/м^3 .

2. На стройку нужно доставить $400\,000 \text{ м}^3$ песка. Сколько нужно вагонов, если каждый вагон вмещает 15 т песка, плотность которого равна 1500 кг/м^3 ?

3. Сколько кирпичей плотностью 1600 кг/м^3 и размерами $250 \times 120 \times 25 \text{ мм}$ можно перевезти на машине грузоподъёмностью 2,4 т?

4. Саше нужно заполнить водой аквариум, имеющий размеры $1 \text{ м} \times 50 \text{ см} \times 70 \text{ см}$. В его распоряжении ведро, вмещающее 10 кг воды. Плотность воды 1000 кг/м^3 . Сколько вёдер воды потребуется для заполнения аквариума?

5. Ребята решили смастерить плот из брёвен плотностью 650 кг/м^3 и объёмом $0,1 \text{ м}^3$. В команду входит 10 человек. Сколько нужно брёвен, чтобы плот мог удержаться на плаву? Считать, что в среднем масса каждого человека 70 кг.

6. Мальчики решили выяснить, сколько нужно больших шаров с объёмом около $0,5 \text{ м}^3$, наполненных гелием, чтобы поднять одного человека массой 55 кг? Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$, плотность гелия $0,19 \text{ кг/м}^3$.

7. Сергей посчитал, что за полчаса делает 400 вдохов, при каждом из которых через лёгкие проходит 700 см^3 воздуха. Он рассчитывает, что его погружение в воду будет длиться 2 часа. Какая масса воздуха должна быть в баллоне, чтобы Сергею хватило на погружение? Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. Ответ округлите до сотых.

8. Сколько понадобится цистерн для перевозки 1000 т нефти, если вместимость каждой цистерны 50 м^3 ? Плотность нефти 800 кг/м^3 .

9. На ферме собран урожай картофеля. Его загружают в мешки по 55 кг в каждый. Сколько мешков картофеля можно загрузить в фуру, кузов которой имеет объём 90 м^3 ? Плотность картофеля 1100 кг/м^3 .

10. Кирпичная кладка может оказывать давление не более 1036 кПа. Сколько вертикально расположенных кирпичей можно выложить, если плотность кирпича 1800 кг/м^3 , каждый кирпич имеет размеры: длина 250 мм, ширина 120 мм, высота 80 мм.

11. Сколько кирпичей плотностью 1800 кг/м^3 и размерами $250 \times 120 \times 65 \text{ мм}$ можно перевезти на машине грузоподъёмностью 3 т?

12. Вове нужно заполнить водой аквариум, имеющий размеры $50 \text{ см} \times 30 \text{ см} \times 40 \text{ см}$. В его распоряжении ведро, вмещающее 10 кг воды. Сколько вёдер воды нужно для заполнения аквариума? Плотность воды 1000 кг/м^3 .

13. Ребята решили смастерить плот из брёвен плотностью 650 кг/м^3 и объёмом $0,15 \text{ м}^3$. В команду входит 6 человек. Сколько нужно взять брёвен, чтобы плот оставался на плаву? Считать, что в среднем масса каждого человека 70 кг, взятый на плот груз (запас питания, снаряжение) имеет массу 130 кг. Учтите, что количество брёвен должно быть целым числом.

14. Мальчики решили выяснить, сколько больших шаров с объёмом около $0,6 \text{ м}^3$, наполненных гелием, поднять одного человека массой 55 кг? Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$, плотность гелия $0,18 \text{ кг/м}^3$.

15. Никита посчитал, что за 15 минут делает 200 вдохов, при каждом из которых через лёгкие проходит 700 см^3 воздуха. Он рассчитывает, что его погружение в воду будет длиться 1,5 часа. Какая масса воздуха должна быть в баллоне, чтобы хватило на погружение? Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. *Ответ округлите до десятых.*

16. Сколько понадобится цистерн для перевозки 900 т нефти, если вместимость каждой цистерны 15 м^3 ? Плотность нефти 800 кг/м^3 .

17. Современные танкеры класса Рапатах перевозят около 80 тыс. тонн сырой нефти. Сколько бочек с объёмом по 250 м^3 вмещается на такой танкер? Плотность нефти 800 кг/м^3 .

18. Сева собирал десятирублёвые монеты в трёхлитровую банку. Когда банка оказалась полностью заполненной, ему захотелось подсчитать накопленную сумму. Но, поскольку монет в банке было много, он решил провести измерение косвенным методом. Сева залил в банку с монетами воду до самого верха — для этого ему потребовался 1 л воды. Найдя в интернете данные о плотности монет 6500 кг/м^3 и массу одной монеты 5,65 г, Сева смог рассчитать количество монет и, соответственно, величину своих сбережений. Сколько денег накопил Сева? *Ответ выразите в тысячах рублей и округлите до целого числа.*

19. Сева собирал десятирублёвые монеты в трёхлитровую банку. Когда банка оказалась полностью заполненной, ему захотелось подсчитать накопленную сумму. Но, поскольку монет в банке было много, он решил провести измерение косвенным методом. Сева залил в банку с монетами воду до самого верха — для этого ему потребовался 0,3 л воды. Найдя в интернете данные о плотности монет 6500 кг/м^3 и массу одной монеты 5,65 г, Сева смог рассчитать количество монет и, соответственно, величину своих сбережений. Сколько денег накопил Сева? *Ответ выразите в тысячах рублей и округлите до целого числа.*

20. Равномерно движущийся транспортёр поднимает 450 тонн щебня на высоту 6 м за полчаса. Определите среднюю мощность, развиваемую двигателем этого транспортёра. Ускорение свободного падения равно 10 Н/кг . *Ответ дайте в кВт.*

21. Петя и Вася плыли по реке на байдарке. Когда они гребли, то проходили за полчаса вниз по течению 4 км, а когда уставали и не гребли — то течение сносило их за то же время на 2 км. С какой скоростью плыла бы байдарка, если бы ребята гребли, путешествуя по озеру?